

公開実用 昭和61- 111633

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-111633

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月15日

B 21 D 53/02

6778-4E

B 23 P 21/00

T-7173-3C

B 65 H 5/00

7539-3F

F 28 D 21/00

Z-7330-3L

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 熱交換器用チューブの分配装置

⑯ 実 願 昭59-201345

⑰ 出 願 昭59(1984)12月27日

⑱ 考 案 者	桑 高 隆	東京都品川区大崎2丁目1番17号	株式会社明電舎内
⑲ 考 案 者	吉 田 和 俊	東京都品川区大崎2丁目1番17号	株式会社明電舎内
⑳ 考 案 者	柴 田 謙 一	東京都品川区大崎2丁目1番17号	株式会社明電舎内
㉑ 出 願 人	株 式 会 社 明 電 舎	東京都品川区大崎2丁目1番17号	
㉒ 代 理 人	弁 理 士 志 賀 富 士 弥		

BEST AVAILABLE COPY



明 細 書

1. 考案の名称

熱交換器用チューブの分配装置

2. 実用新案登録請求の範囲

- (a) 扁平な冷却チューブをその扁平部分を横にして多段に横載してなり、最下端の冷却チューブを横方向に移動して取出せる開口部を有するアキュムレータと、
- (b) 両側枠の内側に前記冷却チューブが落下できる間隔をおいて複数設けてあり、かつ上記アキュムレータ最下端の冷却チューブに係合してこれを開口部から取出す爪と、爪の下部に接続して設けた傾斜ガイドと、傾斜ガイドの下部に設けた冷却チューブの扁平部がたてになつて落下できるガイド溝を有してなる横移動自在のチュ



ープ分配具と、

(c) 前記ガイド溝の下部開口を開閉するチューブ
ストッパーと、

(d) 前記ガイド溝の下方に位置するように冷却チ
ューブ収納用の凹溝を設けた支持板を有してな
るチューブ搬送治具とからなる熱交換器用チ
ューブの分配装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は熱交換器用チューブの分配装置に係り、
とくに冷却チューブと冷却フィンとを組合せた小
形熱交換器の製作工程において、アキュムレータ
から冷却チューブを取出したうえ、チューブ搬送
治具に所定間隔において設けたチューブ収納溝に整
列挿入するための分配装置に関する。



従来 の 技 術

例えば空調装置や自動車のラジエータ等を使用される小形熱交換器においては、第6図、第7図に示すように構成される。すなわち、横断面が扁平な冷却チューブ1, 1が所定の間隔をおいて平行に配置され、各冷却チューブ1, 1間にコルゲート状の冷却フィン2, 2が挿入配置され、その両端部を溶接3により冷却チューブ1, 1の側面に固着している。

上記小形熱交換器の製作工程において、それぞれ別工程で製作された冷却チューブ1, 1…を所定の間隔をおいて複数本配置固定したうえ、各冷却チューブ1と1の間にコルゲート状の冷却フィン2, 2を位置させ、接合部を上記の溶接3で固着する作業がある。この作業には従来第8図、第



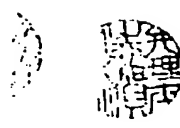
9 図に示すように橢円金具 4 と受金具 5 とをろう付け等により一体成形した手作業用の治具 6 を用いていた。さらに説明すると、治具 6 は、受金具 5 の幅方向両側に凹部 7, 7 が形成してあつて、この凹部 7, 7 の内側縁に沿つて長手方向に長く伸びている橢円金具 4 を固定しており、この橢円金具 4 は所定間隔をおいて上端が開いたチューブ収納用の凹溝 8, 8 … を多数有している。




そして、上記橢円金具 4 の各凹溝 8, 8 に手作業で 1 本ずつ扁平な冷却チューブ 1, 1 … を整列挿入し、然る後、各冷却チューブ 1, 1 間に冷却フィン 2 を手作業で挿入していた。

考案が解決しようとする問題点

上記のように、従来は治具 6 の凹溝 8, 8 … に冷却チューブ 1 を、1 本ずつ挿入しているので作

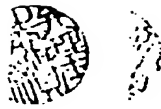
業効率が悪いとともに、バッチ方式であり、コンベア搬送方式等の流れ作業方式がとれなかつた。したがつて、省人化がむずかしいという問題点があつた。

本考案は上記従来の欠点を解決し、^{レータ}アキユムに収納されている冷却チューブを該チューブ搬送治具上に自動的かつ連続的にセパレートしながら配置させるようにしたものである。

問題点を解決するための手段

すなわち、本考案に係る熱交換器用チューブの分配装置は、

(a) 扁平な冷却チューブをその扁平部分を横にして多段に積載してなり、最下端の冷却チューブを横方向に移動して取出せる開口部を有するアキユムレータと、



(b) 両側枠の内側に前記冷却チューブが落下できる間隔をおいて複数設けてあり、かつ上記アキュムレータ最下端の冷却チューブに係合してこれを開口部から取出す爪と、爪の下部に接続して設けた傾斜ガイドと、傾斜ガイドの下部に設けた冷却チューブの扁平部がたてになつて落下できるガイド溝を有してなる横移動自在のテイダーと、

(c) 前記ガイド溝の下部開口を開閉するチューブストッパーと、

(d) 前記ガイド溝の下方に位置するように冷却チューブ収納用の凹溝を設けた支持板を有してなるチューブ搬送治具とからなるものである。

作 用

したがつて、チューブ分配具が横方向に移動す



るとき、その爪がアキュムレータ内に収納してある最下段の冷却チューブに係合してこれを横方向に移動させ開口から取出し、各爪と爪の間隔に冷却チューブを順次落下させ、さらにこの冷却チューブは、傾斜ガイドを落下することにより扁平部が横になつた状態から扁平部がたてになるように変位し、かつ下方のチューブガイド溝に収納されるものである。そして、横方向に所定の間隔をおいて設けた複数のチューブ収納溝のすべてに冷却チューブが収納されたならば、ストッパーをスライドさせてガイド溝の下端を開き、それによりガイド溝内の冷却チューブを下方に位置するチューブ搬送治具の収納溝に落下させて収納するものである。

実 施 例



以下本考案の実施例を第1図～第5図を参照して説明する。

第1図は全体図を示し、9はマガジンケースで、該マガジンケース9は垂直板9a, 9a…を所定間隔をおいて平行に配設して形成してあり、各垂直板9a, 9aの間に形成されるチューブ収容部10に扁平な冷却チューブ1, 1の扁平部を横にして積み重ねて収納する。チューブ収容部10, 10は下端が開いており、このため、チューブ収容部10の下端部には、各垂直板9a, 9aを貫通して係合ピン11が引き抜き自在に配設してあつて、冷却チューブ1は係合ピン11によつて支持され、これを手前に引抜くとき、係合ピン11が抜かれたチューブ収納部10の冷却チューブ1が落下するようになつている。



12は上記チューブ収納部10から落下する冷却チューブ1を収納するアキュムレータで、マガジンケース9の下部に移動自在に配設される。アキュムレータ12はマガジンケース9のチューブ収容部10とほぼ同じ形状であり、両側板12a、12bを有し、その一方の側板12aは他方の側板12bより下端を少し長く伸ばし、かつ下端を一方の側板12a側に直角に折曲げて鉤状受部12cを設け、鉤状受部12cと側板12aの下端縁との間に扁平な冷却チューブ1が該扁平部を横にした状態で一本だけ通過できる開口13が形成してある。

上記アキュムレータ12の下側にはチューブ分配具14が横移動自在に配設され、その下側にはチューブストッパー15がチューブ分配具14に



支持されて設けられ、さらにその下側にはチュー
ブ搬送治具^{チューブ} / 6 が設けられる。分配具 / 4 は、第
2 図以下にも示すように平行に配設した両側枠 / 7、
/ 7 の内側につめ部材 / 8、/ 8 を所定の間隙を
おいて多数設けてある。すなわち、各つめ部材 / 8
の一侧中間部に傾斜ガイド / 8 a を有し、その上
方の各つめ部材 / 8、/ 8 間を冷却チューブ /、
落下用の間隙 / 9 とし、傾斜ガイド / 8 a 下方の
各つめ部材 / 8、/ 8 間を冷却チューブ落下用の
幅狭のガイド溝^{チューブ} 20 としている。分配器具 / 4 の
両側枠 / 7、/ 7 の間は連結棒 21 によつて結合
し、この連結棒 21 に油圧または空気^圧シリンダ等
の駆動装置 22 のロッド 22 a を結合している。
駆動装置 22 は適当手段により固定する。また、
上記両側枠 / 7、/ 7 の外側にはガイドローラ 23





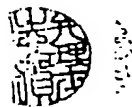
が設けてあつて、このガイドローラ23は固定台24の内側面に形成するガイド溝25に滑動自在に嵌合している。チューブストッパ15を両側枠17, 17の下端面に当てがつたうえ、ガイド孔15aを介して錐を有するガイドピン26を両側枠17下面に螺入固着することにより、チューブストッパ15は、ガイド孔15aの長手方向両端にガイドピン26が当つて規制されて、その範囲でスライドできる。

28はチューブストッパ操作用の空気圧又は油圧シリンダーからなる駆動装置で、これは両側枠17, 17の間を連結する前面連結板21に取り付けられていて、該前面連結板21に設けた孔29をロッド28aが挿通しており、連結板21の内側において、ロッド28aには、チューブストッ



バー 15 の端部から立上っている操作金具 15c をボルト 30 で取付けている。したがって、駆動装置 28 を駆動させて、ロッド 28a を伸縮させ、操作金具 15c を介してチューブストッパ 15 をスライドさせることにより、ストッパ片 15a がつめ部材 18 のガイド溝 20 を開閉することができる。

また、チューブストッパ 15 の下側に位置するチューブ搬送治具 16 は、所定の間隔をおいて平行に配置する支持板 16a を有しており、該支持板 16a には所定の間隔をおいてチューブ収納用の凹溝 16b が多数設けてある。凹溝 16b の上端は第 3 図のようにテーパー状 16c に弧げておいてよい。支持板 16a は第 4 図に示すように連結パイプ 30 の端部に当てがい（但し、他方は図



示を省略してある)、支持板16aを貫通させた
両ネジボルト31を連結パイプ30の端部にねじ
込み、支持板16aの外側において両ネジボルト
31にナット32を螺合して該ナット32により
連結パイプ30の端部に支持板16aを固定して
いる。したがって、この支持板16a、16aの
間隔は、ナット31を両ネジボルト32から螺脱
して支持板16aを取外し、長さの異なる連結パ
イプ31に替へることによつて容易に調整で
き、或いは支持板16aの内側と連結パイプ31
の端部にスペーサを介在させても容易に調整で
きるので、冷却パイプ1の長さが変わつても容易に対
応させることができる。

上記実施例の作用を説明すると、第1図に示す
ように一定の長さに切断された冷却チューブ1が



アキュムレータ / 2 と、その上方のチューブマガジンケース 9 内に收容されている。このとき駆動装置 2 2 のロッド 2 2 a を収縮させるとチューブ分配具 / 4 は第 1 図左方向に移動する。そして、アキュムレータ / 2 の一方の側板 / 2 a の下端の釣状受部 / 2 c の両端に切欠き部 3 3 を形成し、かつ釣状受部 / 2 c を両側のつめ部材 / 8 , / 8 の内側に位置させており、前記切欠き部 3 3 に位置する冷却チューブ / 1 につめ部材 / 8 の上端が係合できる高さ位置に設けてあるから、このつめ部材 / 8 が第 1 図、第 3 図で左移動するとき、つめ部材 / 8 の上端がアキュムレータ / 2 内の最下段の冷却チューブ / 1 を 1 本引掛けて開口部 / 3 から取出す。開口部 / 3 から取出された冷却フィン / 1 は間隙 / 9、傾斜ガイド / 8 a を介して落下し、



扁平部を横からたてになるように変位させながら
下方のガイド溝20に入りチューブストッパ15
によつて一旦落下が止められる。そして、第1図
左方向にチューブ分配具14が1行程移動する間
に、各つめ部材18, 18…によつて各ガイド溝
20に順次冷却チューブ1…が落下収納される。

チューブ分配具14に複数設けられるすべての
つめ部材18, 18…のガイド溝20に冷却チュ
ーブ1が収納されたらば駆動装置28を作動し、
ロッド28aを伸長してチューブストッパ15
をスライドさせ、ストッパ片1aをガイド溝20
の下部から側方に逃がす。それによりガイド溝20
の下部が開いて、その内部の冷却チューブ1, 1
…は扁平部がたてになつた状態でその下方のチュ
ーブ搬送治具16の凹溝16bに収納される。

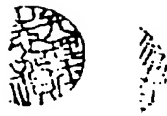


これにより、各冷却チューブ / , / ... は所定の姿勢で所定の間隔に位置決めされるので、チューブ搬送治具 / 6 を次の工程に運び冷却フィン 2 をこの冷却チューブ / に溶接作業することができる。

なお、第 1 図 a においてアキュムレータ / 2 は 1 本であるが、例えば第 1 図 (b) に示すように下方のチューブ分配具 / 4 のつめ部材 / 8 , / 8 の 2 つおきの各間隙 / 9 , / 9 に対応してその上方にアキュムレータ / 2 ... を設けてもよい。その場合、チューブ分配具 / 4 は隣合うつめ部材 / 8 , / 8 間の範囲で小ストローク往復移動すれば、各つめ部材 / 8 , / 8 ... が動いてその間の間隙 / 9 , / 9 ... に一度に冷却チューブ / , / ... を落下させることができる。



例えば、第 1 図 (a) において冷却チューブ / の配



直本数が80本でチューブ間隔が25mmでアキュムレータ/2が1本あるとすると、チューブ分配具/4のシリンダーロッド22aのストロークは2000mm以上が必要となるが、第1図(b)のように各つめ部材/8のピッチの2倍のピッチでアキュムレータ/2を合計40本設けることにより、シリンダ22のロッド22aストロークは50mmで良いことになる。同様にしてアキュムレータ/2はつめ部材/8のピッチの適宜整数倍ピッチで適当本数設けることにより、シリンダ22のストロークを減少できる。

考案の効果

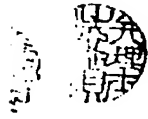
以上の通りであり、本考案によると、熱交換器の製作工程において、フィンを取付けるチューブを所定間隔に分配配置してチューブ搬送治具の凹



溝に挿入する作業を自動的に行なうことができ、コンベア搬送システムの生産ラインに直結することができ、生産性が著るしく向上したものである。また、分配作業も正確に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)は本考案に係るチューブ分配装置の第1実施例の斜視説明図、第1図(B)は第2実施例の断面説明図、第2図はチューブ分配具を破断して示す拡大斜視図、第3図はアキュムレータとチューブ分配具とチューブストッパーと搬送治具との関係を示す説明図、第4図は第3図B-B線断面図、第5図は第4図A-A線断面図、第6図は冷却チューブを切断して示す熱交換器の平面図、第7図は熱交換器の側面図、第8図は従来のチューブ搬送治具の一部破断側面図、第9図は第8図C



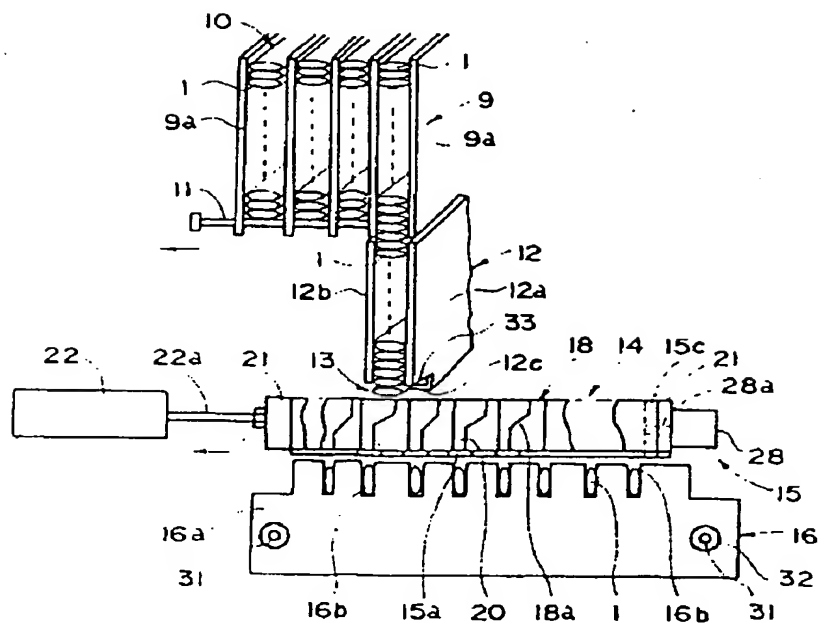
— C 線断面図である。

1 … 冷却チューブ、12 … アキュムレータ、13
… 開口部、14 … チューブ分配具、15 … チュー
ブストッパー、16 … チューブ搬送治具、16 a
… 支持板、16 b … 凹溝、17 … 両側枠、18 …
つめ部材、18 a … 傾斜ガイド、19 … 間隙、20
… ガイド溝。

代理人 弁理士 志 賀 富 士 弥

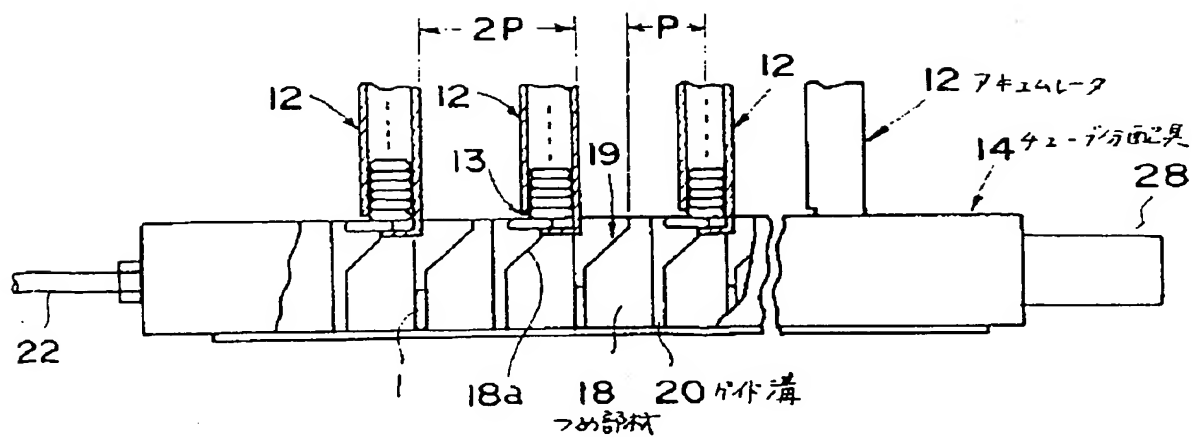


第 1 図 (A)

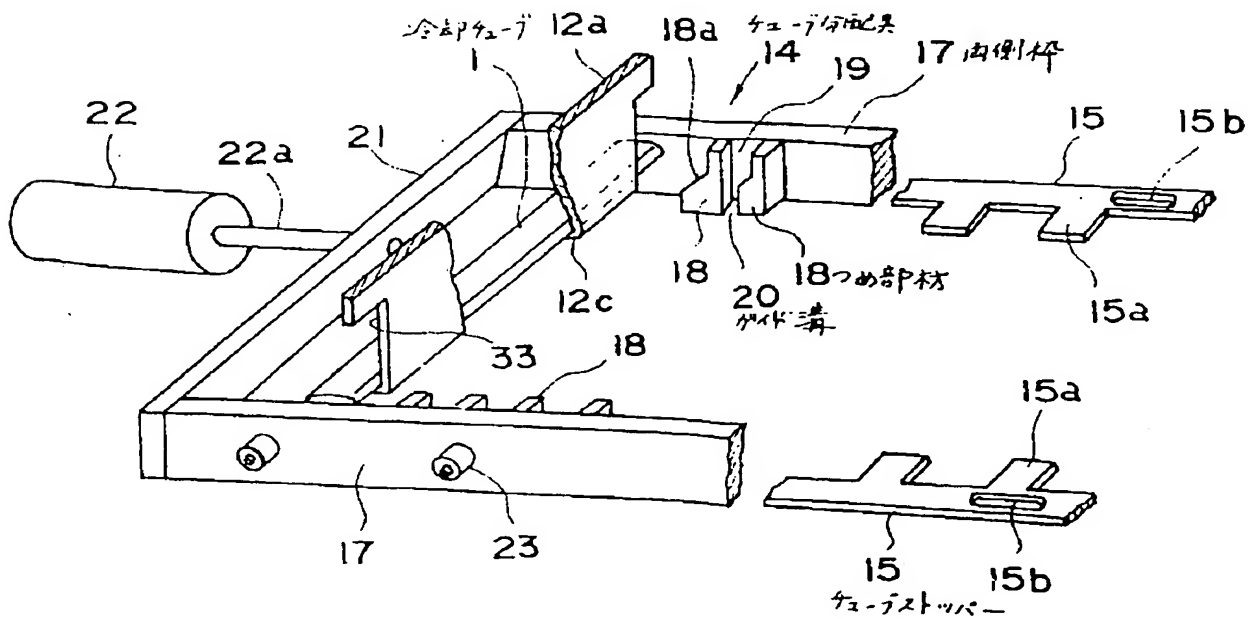


- 1 ---- 冷却チューブ
- 9 ---- アキュムレータ
- 10 ---- 開口部
- 11 ---- チューブ分配具
- 12 ---- チューブストッパ
- 13 ---- チューブ搬送治具
- 14 ---- 支持板
- 15 ---- 凹溝
- 16 ---- 両側板
- 17 ---- 隅部材
- 18 ---- 傾斜ガイド
- 19 ---- 間隙
- 20 ---- ガイド溝

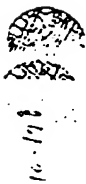
第 1 図 (B)



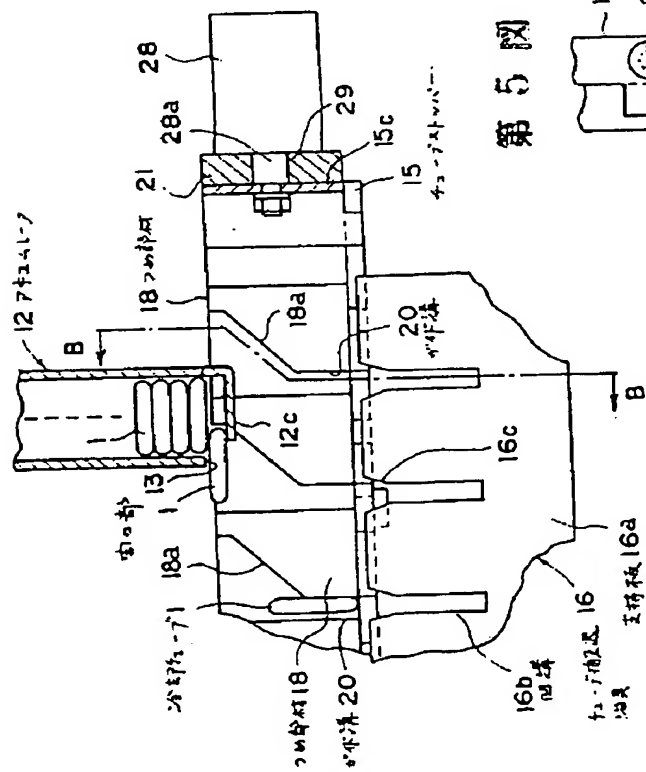
第 2 図



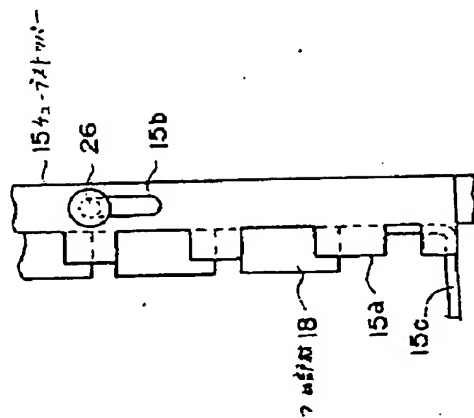
456



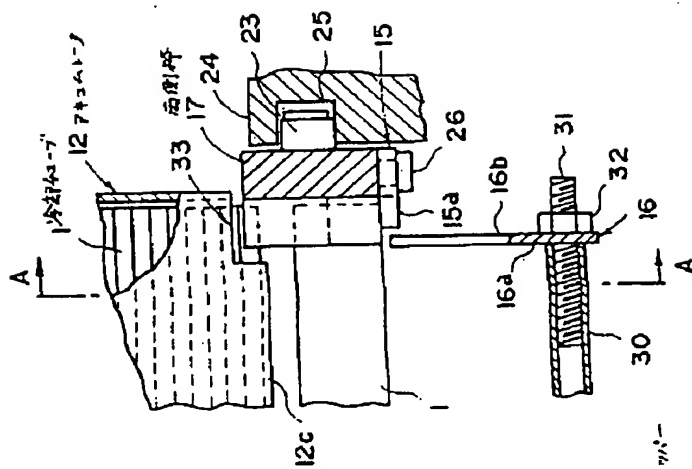
第 3 図



第 5 図



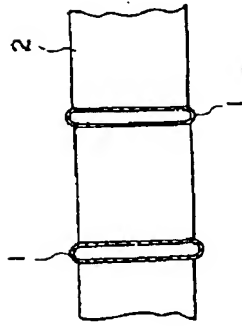
第 4 図



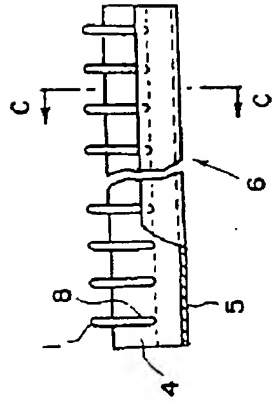
4577

代理人井理主 志 賀 富 士 弥

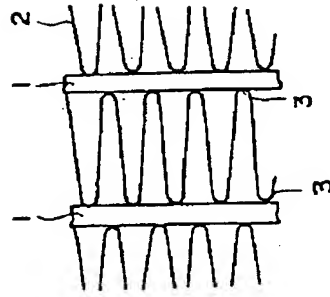
第 6 図



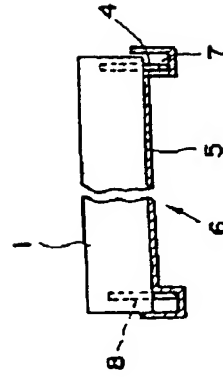
第 8 図



第 7 図



第 9 図



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**